

В.В.Кугач, В.В.Петров, З.Б.Скулович

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВЕТЕРИНАРНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ

Витебский государственный
медицинский университет
Витебская академия
ветеринарной медицины
ООО «Рубикон», г. Витебск

В статье приводятся особенности технологии лекарственных форм для ветеринарной практики.

Проблема своевременной лекарственной помощи в ветеринарии является важной и актуальной для народного хозяйства любой страны. Известно, что ежегодно в мире от заболеваний погибает 7,5 % крупного рогатого скота, 25 % овец и коз, 28 % свиней [5]. Прямые потери и непрямые затраты на лечение заболеваний животных оцениваются в несколько миллиардов долларов в год.

Производство ветеринарных лекарственных средств в Республике Беларусь осуществляют предприятия различных форм собственности и ведомственной принадлежности. Это фармацевтические предприятия ОАО «Белмедпрепараты», Борисовский и Несвижский заводы медицинских препаратов, Витебский, Гомельский, Минский и Могилевский заводы ветеринарных препаратов, Витебская биофабрика, ООО «Рубикон» и «Депос» (г. Витебск), Биогель, Кинс, ТМ (г. Минск) и др.

В то же время значительная часть препаратов для животных изготавливается в специализированных ветеринарных аптеках, которые имеются в каждом колхозе, совхозе или крупном животноводческом комплексе. Кроме того, лекарства для животных по ветеринарным рецептам отпускают и аптеки системы Министерства здравоохранения. Поэтому провизор должен иметь соответствующие знания в области ветеринарных лекарственных форм.

Государственная фармакопея, требования которой обязательны для всех медицинских и фармацевтических учреждений и предприятий, так же обязательна и для ветеринарных учреждений. Приготовление, хранение и отпуск ветеринарных лекарств должны проводиться в соответствии с требованиями фармакопеи. В ГФ IX была включена общая статья *Preparata ad usum veterinarium* [4].

Для лечения животных используют лекарственные формы для внутреннего, наружного и инъекционного применения. Инъекционные формы вводят внутривенно, внутримышечно, внутривенно, внутриартериально, внутрибрюшинно.

В ветеринарии применяют традиционные для медицины лекарственные формы – порошки, мази, сборы, растворы, пилюли, суппозитории. Кроме того, для лечения животных используют лекарственные формы, которые не используют для лечения людей, – болкусы, кашики [7].

В рецепте на ветеринарный препарат указывают: вид животного, кличку, для молодых – возраст, а также наименование учреждения или фамилию хозяина, которому принадлежит животное.

Для животных осуществляют проверку высших разовых и суточных доз ядовитых, сильнодействующих и некоторых других, широко используемых в ветеринарии лекарственных средств. Таблицу высших и терапевтических доз для различных животных приводит ГФ IX издания.

Если дозу для лошади живым весом 400 кг принять за единицу, то дозы для большинства лекарственных средств устанавливаются в таких соотношениях:

Крупный рогатый скот (живой вес 300-350 кг)				1 – 1,5
Ослы	(живой	вес	150-200	кг)
1/3 – 1/2				
Овцы	(живой	вес	32-50	кг)
1/5 – 1/6				
Свиньи	(живой	вес	50	кг)
1/5 – 1/8				

Собаки	(живой	вес	10-12	кг)
1/10 – 1/16				
Кошки	(живой	вес	2-2,5	кг)
1/20 – 1/32				
Птицы	(живой	вес	2	кг)
1/20 – 1/40				

Такие расчеты являются ориентировочными и распространяются только на часть ветеринарных лекарственных средств. Животные различных видов имеют неодинаковую чувствительность к некоторым лекарственным средствам. Например, кошки чувствительны к фенолам, крупный рогатый скот - к хлоралгидрату, собаки - к авермектинам, лошади - к левамизолу, птица - к натрия хлориду и др. Необходимо учитывать также и индивидуальную чувствительность в пределах одного вида животного [6].

В ветеринарной практике используют специфические препараты, которые не применяет традиционная медицина. Это ареколина гидробромид при цестодозах собак; корневище и настойка чемерицы для усиления моторики поджелудков у жвачных; сурьма как отхаркивающее средство; железный купорос в растворе - вяжущее при поносах; четыреххлористый углерод в капсулах и в растворе на вазелиновом масле - в качестве противоглистного средства; хлоралгидрат в виде клизм - для наркоза лошадей; азидин и трипановый синий при кровепаразитарных болезнях животных, салиномицин при кокцидиозе, дертил при фасциолезе. Гемоспоридин, карбахолин используют как лекарственные средства и в случае, когда животное необходимо подвергнуть эйтаназии. Применение некоторых препаратов в ветеринарии имеет другую направленность действия по сравнению с медициной. Например, семена укропа, тмина, корневище айры, ягоды можжевельника используют для усиления лактации [6].

Объем и масса ветеринарных препаратов зависит от вида животного, его упитанности и строения органов. Например, шарики (глобули) для коров могут быть массой 20,0-30,0, дозированные порошки до 100,0, жидкие лекарства дозируют столовыми ложками, стаканами и литрами, а

крупинки для птиц готовят массой по 0,05 г.

Пилюли прописывают массой:

для лошадей - 2,0-6,0 г;

собак - 0,1-0,5 г;

кошек - 0,1-0,3 г.

Гранулы (крупинки) птице назначают массой 0,05-0,1 г.

Чаще всего пилюли назначают мелким животным (собакам и котам), реже - крупным животным и мелкому рогатому скоту и совсем не назначают свиньям. Сравнительно просто вводить пилюли собакам и кошкам. для этого им раскрывают рты и бросают пилюли прямо в пасть. Птицы глотают пилюли, смешанные с пшеном или положенные прямо в зев.

В ветеринарной практике широко применяют вещества, корректирующие вкус и запах лекарственных средств. При этом учитывают, что разные животные отдают предпочтение разному вкусу. Так, собаки и свиньи любят сладкое; овцы и лошади - соленое; козы и крупный рогатый скот - горькое. Для лучшего приема их скармливают животным с излюбленной пищей - овес, пойло, мясной фарш. В лекарственные препараты для наружного применения во избежание их слизывания животными вводят вспомогательные вещества с неприятным запахом и вкусом [1].

Линименты для ветеринарной практики чаще всего готовят на рыбьем жире. Они хорошо впитываются кожей, размягчают ее. Для лечения животных широко назначают линимент бальзамический по Вишневскому.

Применение пероральных форм для лечения сельскохозяйственных животных не всегда может быть эффективным. Это связано с разрушением многих лекарственных средств под воздействием пищеварительных соков, а также смешивание их небольших количеств с большим количеством пищи [1]. У различных животных длительность пребывания пищи в желудочно-кишечной тракте различная [8]. Это тоже в значительной степени влияет на скорость всасывания лекарственных средств. Например, у свиней пища задерживается в пищеварительном тракте 20-

30 часов, у овец – 14 дней, у коров – до 20 дней [8].

В этой связи весьма перспективным является применение в ветеринарии ректальных лекарственных форм. При ректальном назначении лекарственных средств терапевтический эффект улучшается, а побочные явления снижаются или полностью снимаются для целого ряда средств – антибиотики, гормоны, витамины, спазмолитики и др. [3].

При приготовлении суппозиториев необходимо учитывать анатомические и физиологические особенности различных животных, прежде всего – длину прямой кишки и температуру в ней (таблица 1). Температуру тела в прямой кишке животных необходимо учитывать при подборе основ, температура плавления которых должна быть выше, чем медицинских суппозиториев. Перспективными в этом отношении являются гидрогенизаты хлопкового и пальмоядрового масел с добавлением 7 % эмульгатора Т-2 – ГХМ7Т и ПЯ7Т (для медицинских суппозиториев достаточно 5 % эмульгатора Т-2) [2].

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ФОРМЫ

Болюсы (Boli)

Это лекарственные формы для внутреннего применения, по консистенции похожие на мягкий хлеб. Их масса колеблется от 0,5 до 50,0. Форма болюсов зависит от их массы и размера. Мелким болюсам придают форму шара, а большим – продолговатую, яйцевидную форму.

В связи с более мягкой консистенцией по сравнению с пилюлями, болюсы и распадаются в желудочно-кишечном тракте быстрее.

Готовят болюсы также, как пилюли. Приписанные лекарственные вещества измельчают и смешивают до однородной массы. Добавляют вспомогательные вещества, как и при приготовлении пилюль. Массу взвешивают, дозируют, выкатывают болюсы, обсыпают индифферентным порошком. В качестве вспомогательных веществ для болюсов применяют солод, а

также консистентные вещества, применяемые в производстве пилюль.

Назначают болюсы чаще всего лошадям (масса болюса до 50,0), реже собакам (масса до 5,0), овцам, котам, крупному рогатому скоту. Дают болюсы животным с помощью специального приспособления или корнцанга.

Лошади “Орлику”

Rp.: *Natrii salicylatis* 40,0

Extracti et pulveris

Radici Glycyrrizae g.s.

Ut fiat boli № 4

D.S. По 2 болюса 2 раза в день.

Максимальная масса болюса для лошадей 50,0 г. Общая масса $50 \times 4 = 200,0$ г. Масса вспомогательных веществ $200 - 40 = 160,0$ г. $1/3$ – густой экстракт солодки – это приблизительно 53,0; 106,0 – масса лакричного порошка.

Измельченный порошок натрия салицилата 40,0 смешивают с равным количеством порошка солодки, добавляют 53,0 густого экстракта солодки, перемешивают, по частям добавляют оставшееся количество порошка до придания массе необходимой консистенции.

Болюсы прописывают на 1-2 дня. При хранении они сильно затвердевают. Болюсы отпускают в коробках или бумажных мешочках. Если в состав болюсов входят гигроскопичные вещества, их отпускают в стеклянных банках.

Кашки (Electuria).

Это лекарственная форма кашеподобной или тестоподобной консистенции, предназначенной только для внутреннего применения.

Чаще всего назначают кашки свиньям, реже лошадьми другим животным.

Различают кашки густые (*Electuria spissa*) – они не стекают с ложки и густоватые (*Electuria tenua seu mollia*) – они стекают с ложки в виде патоки. Если в рецепте не обозначена, какая кашка, готовится густая. В кашках не назначают ядовитые и сильнодействующие вещества, так как невозможно в этой лекарственной форме

обеспечить их точное дозирование. Не рекомендуется отпускать в кашках лекарственные средства с неприятным запахом и вкусом, а также легкоокисляющиеся вещества (калия перманганат).

Так как каши своей консистенцией и составом похожи на болюсную массу, в их состав входят те же лекарственные и вспомогательные вещества. Чаще всего используют порошок солодкового корня (лакричный порошок – *Pulvis Radicis Glycyrrhizae*), порошок алтейного корня (*Pulvis Radicis Althaeae*), сахарный сироп, патоку, мед, растительные экстракты и соки, масла, бальзамы, смолы.

По данным И.Е.Мозгова, вспомогательные вещества берут приблизительно в таких количествах:

При приготовлении	кашки
Слизистых веществ из растительного порошка	1/5 – 1/2 ч
Сиропа и меда	1/2 – 3/4 ч
Подсолнечного масла	1 ч

При приготовлении	кашки
Слизистых веществ из неорганических соединений	1/2 – 1/3

При приготовлении	кашки
Растительных экстрактов	
из бальзамов и жирных масел и соков	1/2 – 3/4 ч

Сиропа и меда 1 ч.

Из перечисленных веществ хорошими связывающими свойствами обладает порошок алтейного корня. Для приготовления каши его берут 1/6 от общей массы лекарственных веществ, если прописаны сухие порошкообразные вещества. Количество лакричного порошка должно быть в 1,5-2 раза больше, связывающими свойствами он приближается к порошку алтейного корня. Его берут приблизительно 1/5 от массы растительных порошков и 1/3 – 1/2 от массы порошкообразных веществ.

Приготовление кашек заключается в том, что прежде всего, тщательно смешивают растительные порошки, добавляют к ним жидкие и вязкие средства, все время

перемешивая содержимое до получения однородной массы. Густые экстракты сначала смешивают с жидкими компонентами и полученную смесь добавляют к порошкам. Соли прибавляют в виде тончайших порошков или в виде раствора и прибавляют к порошкам.

Кашки – нестойкие лекарственные средства. Сладкие вещества, входящие в состав кашек, подвергаются брожению и на 2-3 день уже прокисают. Слизистые вещества быстро высыхают.

Готовят каши *ex tempore*. При приготовлении их подогревают на кипящей водяной бане в течение 1 часа (для консервирования) или добавляют к ним глицерин, чтобы предотвратить высыхание.

Жеребенку „Красавчику“

Rp.: Extracti Aloes sicci 10,0
Salis carolini factitii 50,0
Pulveris Radicis Glycyrrhizae
et Aquae purificatae q.s.
ut fiat electurium.

D.S. Внутреннее. На один прием.

Порошка алтейного корня для связывания растительного экстракта необходимо взять 1/6 от его массы: $10:6 =$ около 2 г.

Для связывания солей порошка алтейного корня берут 1/3 от их массы, т.е. $50:3 =$ около 17. В сумме – 19,0

Порошка солодкового корня берут в 2 раза больше, т.е. 38,0 г.

Экстракт алоэ измельчают и смешивают с солью карловарской, добавляют 38,0 порошка солодкового корня. К однородной массе небольшими порциями добавляют воду очищенную до получения каши густой консистенции.

Отпускают каши в стеклянных банках или коробках, выстланных пергамент. Хранят в сухом прохладном месте.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ветеринарии используют лекарственные формы аптечного изготовления, характерные для традиционной медицины, и специфические – болюсы, каши. Их технология проста и не требует дорогостоящего оборудования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров В.Д., Субботин В.М. Справочник по технологии приготовления лекарственных форм для ветеринарного врача и фермера: Серия «Ветеринария и животноводство». – Ростов на дону.: «Феникс», 2000. – 192 с.
2. Андреева А.Т., Андерсон А.А. Сравнительное исследование основ для ректальных мазей и суппозиторий в ветеринарии// Тез. докл. IV съезда фармацевтов Укр. ССР. – Запорожье, 1984. – С. 72-75.
3. Андреева А.Т., Карташов Г.В. О ректальных лекарствах в ветеринарии//Тез. докл. IV съезда фармацевтов Укр. ССР. – Запорожье, 1984. – С. 71-72.
4. Государственная фармакопея СССР IX изд. – М., «Медицина». – 1961.
5. Грошовий Т.А., Бушуева В. Деякі аспекти розвитку світового фармацевтичного ринку. Фармацетич. журн. – 1996. - № 2. – С. 90-95.
6. Кленова И.Ф. И.Ф., Яременко Н.А. Н.А.. Ветеринарные препараты в России: Справочник. - М., Сельхозиздат, 2000. – 544 с.
7. Розенцвейг П.Э., Сандер Ю.К. Технология лекарств и галеновых препаратов. – М., Медицина, 1967. – 770 с.
8. Тарахтунова И.А. Некоторые данные о выборе суппозиторных основ для ветеринарной практики// Биофармацевтические аспекты получения и назначения лекарственных веществ: материалы конференции. – М., 1 ММИ. – 1971. – С. 140-143.

SUMMARY

V.V.KUGACH, V.V.PETROV,
Z.B.SCKULOVICH

In the article the features of technology of the medicinal forms for veterinary practice are resulted.